

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-063605

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

G06T	9/00
H03M	7/30
H04N	1/41
H04N	7/24

(21)Application number : 06-196693

(71)Applicant : **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(22)Date of filing : 22.08.1994

(72)Inventor : FURUKAWA RIICHI
HARADA SHIGEKI
WATANABE KANEO

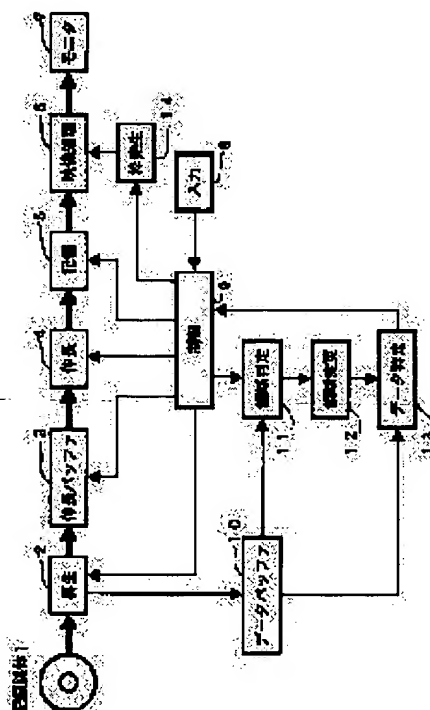
(54) PARTIAL EXPANDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To partially expand a part of compressed data encoded in each block by setting up the area of partial data to be expanded in accordance with the divided blocks of original data.

CONSTITUTION: An expanding area specified by a specifying means 8 is normalized to a block area constituted of the integer number of divided blocks of original data by a normalizing means (area changing means) 12, compressed data including the block area out of compressed data obtained from a reproducing means 2 is specified by an expanding means (a data specifying means 13 and an expanding means 4) and the specified data part is expanded. The expanding means 4 for expanding compressed data stored in an

expanding buffer 3 generates image data by executing processing such as reverse Huffman encoding, reverse quantization and reverse two-dimensional DCT transformation. The means 13 specifies an area necessary for executing data expanding (decoding) of the normalized block are changed by the means 12.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.08.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2877698

[Date of registration] 22.01.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to partial expanding equipment. It is related with the technique which elongates some compressed data of the JPEG method currently especially recorded on the record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] When displaying a part of coding (compression) image data currently recorded on the record medium, once it elongates all compressed data (decode), how to extract and display this part can be considered. However, by this approach, processing takes time amount.

[0003] For this reason, carrying out partial expanding of a part of *****, and timing improvement in the speed is shown in JP,4-347781,A (G06F15/66). This technique reads all the compressed data currently recorded on the record medium, and carries out partial expanding of some read compressed data. However, such an expanding approach is simply inapplicable in the picture compression data encoded by JPEG encoded per block.

[0004] In JPEG, only when this part is in agreement with the block field exactly divided even by the break [break / of a block] of a block when performing partial expanding of some compressed data, partial expanding can be carried out. That is, partial expanding cannot be carried out when not in agreement. This is because subject-copy data are divided per block and coding processing is performed for this the block of every by coding methods, such as JPEG. Therefore, it is impossible to elongate the field which is not this block unit.

[0005] For this reason, for example, by JP,6-22151,A (H04N1/415), when compressing some subject-copy data, in the case of the magnitude with which the size of some these fields does not fill the integral multiple of a batch block size, this compression area size is revalued at the integral multiple of a block size.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention aims at carrying out partial expanding of the part of the compressed data encoded per block. Moreover, this invention aims at carrying out partial expanding of a part of arbitration of the compressed data compressed by the JPEG method.

[0007] Moreover, this invention aims at offering the partial expanding equipment which can carry out partial expanding, also when carrying out partial expanding of the location of the arbitration of the subject-copy data and the field of magnitude is directed.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The partial expanding equipment of this invention sets up the field of the partial data to elongate according to the division block of original data. A playback means to reproduce the record medium (1) with which the compressed data with which the partial expanding equipment of this invention carried out the data compression of the original data per block was recorded (2), An assignment means (8) to specify an expanding field, and a normalization means to normalize the expanding field specified with this assignment means (8) to the block field which consists of parts for the division block integer individual of said Hara data (12), Compressed data including said block field in the compressed data from said playback means (2) is specified, and it is characterized by having an expanding means (13 4) to elongate a part for these data division.

[0009] Moreover, a playback means to reproduce the record medium (1) with which the compressed data with which the partial expanding equipment of this invention carried out the data compression of the original data per block was recorded (2), An assignment means (8) to specify an expanding field, and a normalization means to normalize the expanding field specified with this assignment means (8) to the block field which consists of parts for the division block integer individual of said Hara data (12), It is characterized by having a data specification means (13) to specify the data relevant to said block field in the compressed data currently recorded on said record medium (1), and the expanding means (4) which carries out data decompression of the part for the data division specified with said data specification means (13).

[0010] Moreover, a playback means to reproduce the record medium (1) with which the compressed data with which the partial expanding equipment of this invention carried out the data compression of the original data per block was recorded (2), A judgment means to judge whether the expanding field specified with an assignment means (8) to specify an expanding field, and this assignment means (8) is the block field which consists of parts for the division block integer individual of said Hara data (11), A field modification means to change said expanding field into said block field based on the result judged with this judgment means (11) (12), It is characterized by having a data specification means (13) to specify the data relevant to said block field in the compressed data currently recorded on said record medium (1), and the expanding means (4) which carries out data decompression of the part for the data division specified with said data specification means (13).

[0011] Furthermore, said normalization means (12) is characterized by revaluing said expanding field to the minimum block field which includes the expanding field concerned. Furthermore, said normalization means (12) is characterized by omitting said expanding field to the greatest block field which belongs in the expanding field concerned. Furthermore, said field modification means (12) is characterized by revaluing said expanding field to the minimum block field which includes the expanding field concerned.

[0012] Furthermore, said field modification means (12) is characterized by omitting said expanding field to the greatest block field which belongs in the expanding field concerned. Furthermore, said Hara data are characterized by being image data. Furthermore, said assignment means (8) is characterized by generating a rectangle frame and specifying an expanding field.

[0013] Moreover, a playback means to reproduce the record medium (1) with which the compressed data to which the partial expanding equipment of this invention carried out the data compression of the original data by the JPEG method compressed per block of 8 pixel x8 pixel was recorded (2), An assignment means (8) to specify an expanding field, and a normalization means to normalize the expanding field specified with this assignment means (8) to the block field which consists of parts for the division block integer individual of said Hara data (12), It is characterized by having a data specification means (13) to pinpoint the field divided by RST which includes said block field in the compressed data currently recorded on said record medium (1), and the expanding means (4) which carries out data decompression of the part for the data division specified with this data specification means (13).

[0014] Moreover, a playback means to reproduce the record medium (1) with which the compressed data to which the partial expanding equipment of this invention carried out the data compression of the original data by the JPEG method compressed per block of 8 pixel x8 pixel was recorded (2), The expanding field specified with an assignment means (8) to specify an expanding field, and this assignment means (8) It is characterized by having a field specification means (12 13) to pinpoint the field divided by RST which consists of parts for the division block integer individual of said Hara data, and includes an expanding field, and the expanding means (4) which carries out data decompression of the part of the field pinpointed with this field specification means (12 13).

[0015] Furthermore, it is characterized by having the mask means which carries out the mask of except for the part corresponding to the expanding field specified with said assignment means (8) among the data elongated with said expanding means (4). Furthermore, it is characterized by having the mask means which carries out the mask of except for the part corresponding to said block field among the data elongated with said expanding means (4).

[0016]

[Function] With the partial expanding equipment of this invention, the field which carries out expanding processing is set up according to the division block of original data. The partial expanding equipment of this invention normalizes the expanding field specified with the assignment means (8) to the block field which consists of parts for the division block integer individual of original data with a normalization means (12), specifies the compressed data which includes said block field in the compressed data from a playback means (2) with an expanding means (13 4), and elongates a part for these data division.

[0017]

[Example] One example of this invention is explained referring to drawing 1 - drawing 4. First, the compressed data adopted in this example is explained briefly. The compressed data of this example is compressed by the well-known JPEG (Joint Photographic Expert Group) method, and that compression algorithm is shown in P160-P182 of the magazine interface December, 1991 issue of CQ publishing company issue.

[0018] Many codes called a restart marker code (hereafter referred to as RST) can be inserted in the compressed data compressed by this compression method. This RST is used in order to reset the forecast of DC multiplier in DCT conversion. And propagation of the error by the transmission error of compressed data can be prevented by this.

[0019] That is, in the compressed data with which RST does not exist, when a transmission error happens, an error will spread in the whole image after the error took

place. However, even when having inserted RST in compressed data and a transmission error happens, propagation of an error can be suppressed by the next RST. The block which this showed that compressed data was divided by RST, and was divided by RST serves as partial compressed data which became independent respectively, and is [its simple substance] extensible.

[0020] Therefore, partial expanding of some compressed data is attained using this RST. Next, the location of RST inserted in compressed data is explained. Drawing 2 is drawing showing the insertion point of RST inserted in compressed data. As opposed to subject-copy image data before, as for this drawing 2, said compressed data is compressed.

[0021] In JPEG, like common knowledge, image data is divided into a 8 pixels long and 8 pixels wide unit block, and compression processing is carried out. Therefore, if the magnitude of image data considers as 1040 pixels by 1920 pixels, a unit block exists in a lengthwise direction the 240 sum totals [31200] in 130 pieces and a longitudinal direction.

[0022] And after carrying out 1-block Rhine (240 pieces) processing in a longitudinal direction from the unit block at the upper left of drawing 2, 1-block Rhine processing of these unit blocks is carried out in a longitudinal direction from the unit block at the left end of drawing 2 in processing Rhine at 1 unit block ***** and this appearance.

Although RST can be inserted after the unit block of arbitration when JPEG compression is carried out in such a procedure, the compressed data in this example presupposes that JPEG compression of the RST is inserted and carried out for every 1 block Rhine of longitudinal directions, and every 240 unit block, as shown in drawing 2.

[0023] If it follows, for example, from the location of one RST in compressed data to the location of the next RST is taken out and partial expanding is carried out, the elongated data will turn into image data of 1 block Rhine of longitudinal directions, and the magnitude will become 8 pixels by 1920 pixels. Next, the equipment of this example is explained in detail. Drawing 1 is drawing showing functional block of this one example.

[0024] Record media 1 are an optical disk and a hard disk. Since this record medium 1 is accessible per sector, a lead and a light are possible for it per sector. The index information which consists of pixel size (1040 pixels by 1920 pixels), various flags, etc. of the compressed data which carried out JPEG compression of the subject-copy image data, and the recording start sector address of the compressed data in a record medium 1, the data size of compressed data and subject-copy image data is recorded on this record medium 1 in one.

[0025] Furthermore, all the record locations of RST inserted in said compressed data are recorded on the record medium 1. Namely, the positional information on what byte RST is recorded from the head of compressed data is recorded in the table format. This table is hereafter called table of RST. The playback means 2 are for example, an optical disk drive and a hard disk drive. This playback means 2 reproduces a record medium 1, and reads those contents of record.

[0026] The expanding buffer 3 is a buffer which once stores the compressed data reproduced with the playback means 2. The expanding means 4 elongates the compressed data memorized by the expanding buffer 3. This expanding means 4 processes reverse Huffman coding, reverse quantization, reverse two-dimensional DCT conversion, etc., and generates image data.

[0027] The storage means 5 records the image data outputted from the expanding means

4. Image data is memorized by the viewing area of the storage means 5. The image processing means 6 takes out data from the viewing area of the storage means 5, and changes them into a video signal. A monitor 7 displays the video signal outputted from the image processing means 6.

[0028] The input means 8 are a keyboard and a mouse. The input means 8 receives the directions to this equipment of an operator. For example, the coordinate information on an expanding field which shows partial expanding of which part of an image is carried out, initiation directions of partial expanding of operation, etc. are inputted. A control means 9 manages control of this whole equipment. A control means 9 starts the control with the initiation directions of partial expanding of operation inputted from the input means 8.

[0029] A data buffer 10 memorizes said index information currently recorded on the record medium 1, and said table of RST. The field judging means 11 judges whether the expanding field which was inputted with the input means 8 and which should carry out partial expanding is the block field which consists of parts for the division block integer individual of a subject-copy image. That is, it judges whether the field judging means 11 is a rectangle field where said expanding field makes two intersections of the arbitration of the intersections of the gridline when dividing a subject-copy image with a unit block the endpoint of the diagonal line exactly.

[0030] The field modification means 12 changes said expanding field into said block field, when said expanding field is not the block field which consists of parts for the block integer individual which divided the subject-copy image exactly, as a result of judging with said field judging means 11. That is, this field modification means 12 is changed into the minimum block field which includes the expanding field concerned for said expanding field.

[0031] Moreover, the field modification means 12 does not make a field change of said expanding field, when said expanding field is the block field which consists of parts for the block integer individual which divided the subject-copy image exactly, as a result of judging with said field judging means 11. That is, when the expanding field is not a block field with the field judging means 11, a field is revalued and the field modification means 12 is normalized so that said expanding field may turn into a block field.

[0032] Moreover, since an expanding field is a block field as it is when the expanding field is a block field exactly with the field judging means 11, no field judging means 12 are performed. Hereafter, this expanding field that it normalized and turned into a block field will be called normalization block field.

[0033] The data specification means 13 pinpoints a field required in order to elongate the data of a normalization block field [finishing / normalization] changed with the field modification means 12 (decode). That is, the data specification means 13 inputs said table of RST from a data buffer 10, and pinpoints the location of RST in front of a normalization block field, and the location of RST just behind the normalization block field concerned.

[0034] The location of RST in front of the normalization block field concerned is an expanding starting position, the location of RST just behind the normalization block field concerned is an expanding termination location, and the data specification means 13 specifies the data from an expanding starting position to an expanding termination location. The frame generating means 14 makes a monitor 7 generate a rectangle frame,

when inputting said expanding field partial expanding of which part of a subject-copy image to carry out, from the input means 8.

[0035] From the input means 8, if there are directions of said expanding block definition, this frame generating means 14 outputs frame information to the image processing means 6, and the image processing means 6 will carry out multiplex display processing, and it will be displayed on a monitor 7. In addition, the data specification means 13 and the expanding means 4 specify compressed data including said block field in the compressed data from said playback means (2), and form the expanding means of the wide sense which elongates a part for these data division.

[0036] Moreover, the data specification means 13 and the field judging means 12 form a field specification means to pinpoint the field divided by RST which consists of parts for the division block integer individual of original data in the expanding field specified with the assignment means (8), and includes an expanding field. In addition, the data specification means 13, the field judging means 12, and the expanding means 4 form the expanding means of the wide sense which elongates a part for the data division corresponding to the field which consists of parts for the division block integer individual of original data in relation to the expanding field specified with the assignment means (8).

[0037] Next, actuation of this equipment is explained. Drawing 3 is drawing showing the flow chart of actuation of this equipment. Hereafter, based on the flow chart of drawing 3, the actuation which elongates the compressed data of drawing 2 is explained. Suppose subject-copy image data before carrying out the data compression of the compressed data currently recorded on the record medium 1 now that the reduced contraction subject-copy image data are displayed on the monitor 7.

[0038] First, if there are frame display directions from the input means 8, a control means 9 will be controlled to the frame generating means 14 to generate frame information. In connection with this, the frame generating means 14 generates frame information for the image processing means 6. The image processing means 6 carries out image processing, and outputs a video signal to a monitor 7 so that the rectangle frame may be indicated by multiplex at an image current on display.

[0039] Therefore, a contraction subject-copy image and a rectangle frame on display are displayed on a monitor 7 in piles (step S1). When an operator operates the input means 8, this rectangle frame can move a screen top freely, and can also change the magnitude of a rectangle frame freely further. Furthermore, while an operator looks at the monitor 7 with which the rectangle frame was displayed, the input means 8 is operated and the field of the contraction subject-copy images to carry out partial expanding is specified.

[0040] A control means 9 inputs the information on said specified field from the input means 8, and the field specified by this rectangle frame calculates to which field of said subject-copy image data it corresponds based on the contraction ratio of said subject-copy image data and said contraction subject-copy image data. This field calculated by the control means 9 is a field of the shadow area of drawing 2. That is, it means that the field of this shadow area was specified as an expanding field which should carry out partial expanding (step S2).

[0041] In addition, the coordinate of the upper left edge of the expanding field shown in the shadow area of drawing 2 is a coordinate (636 pixels long, 5 pixels wide) indicated to be the 4th pixel by the 5th pixel from Hidari of a block [1st] wide unit block from a block [80th] long unit block. Moreover, the coordinate of the lower right edge of the

expanding field concerned is a coordinate (692 pixels long, 1915 pixels wide) indicated to be the 4th pixel by the 3rd pixel from Hidari of a block [240th] wide unit block from a block [87th] long unit block.

[0042] Moreover, from the input means 8, initiation directions of partial expanding of operation are inputted, and initiation directions of partial expanding of operation are inputted into a control means 9 (step S3). Next, it is directed that a control means 9 reads said index information currently recorded on the record medium 1 to the playback means 2, and said table of RST, and it makes a data buffer 10 memorize these from the input means 8 when initiation directions of operation are inputted (step S4).

[0043] Therefore, said index information reproduced from the record medium 1 and said table of RST are memorized by the data buffer 10. Furthermore, it is made to judge whether a control means 9 outputs the coordinate information on said expanding field to the field judging means 11, and the specified expanding field is the block field which consists of parts for the division block integer individual of a subject-copy image (step S5).

[0044] The field judging means 11 judges whether the expanding field is said block field based on the pixel size (1040 pixels by 1920 pixels) of the subject-copy image data of the coordinate information on an expanding field, and the index information memorized by the data buffer 10. That is, it operates as follows.

[0045] Drawing 2 shows signs that 1040 pixels long and 1920 pixels wide subject-copy image data were divided into the 8 pixels long and 8 pixels wide unit block, and the gridline in drawing shows the break of each unit block. A block field is a rectangle block which makes two intersections of the arbitration of the intersections of these gridlines the endpoint of the diagonal line.

[0046] In other words, a block field is a rectangle block which consists of parts for the unit block integer individual which the arbitration when dividing a subject-copy image into two or more unit blocks followed. The rectangle block which follows, for example, considers the unit block of the 2nd block long and the 3rd block wide and the unit block of the 79th block long and the 238th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line can be said to be one block field.

[0047] Moreover, for example, the rectangle block which considers the unit block of the 2nd block long and the 2nd block wide and the unit block of the 2nd block long and the 239th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line can also be said to be one block field. Then, said expanding field (shadow area in drawing) where the field judging means 11 was specified with said input means 8 judges exactly whether it is a block field.

[0048] In this case, as shown in drawing, clearly, an expanding field does not turn into a block field, but is the field included by the block field which considers the unit block of the 80th block long and the 1st block wide, and the unit block of the 87th block long and the 240th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line. Therefore, the field judging means 11 judges with said expanding field not being a block field.

[0049] The field judging means 11 outputs a judgment result and the coordinate information on said expanding field to the field modification means 12. Furthermore, the field modification means 12 processes nothing, when an expanding field is judged to be a block field, but it makes the processing shift to step S7 in the field judging means 11.

[0050] Moreover, in the field judging means 11, when an expanding field is judged not to

be a block field, the field modification means 12 changes a field so that an expanding field may turn into a block field (step S6). A change of this field is made as follows. The field modification means 12 changes the expanding field concerned into the minimum block field which includes said expanding field which is the shadow area of drawing 2. [0051] That is, the field modification means 12 is normalized to the minimum block field which wraps this in for an expanding field. Therefore, the field modification means 12 inputs the coordinate information on said expanding field which is not a block field, and outputs the coordinate information on a normalization block field [finishing / normalization] to the data specification means 13.

[0052] In this case, a normalization block field [finishing / normalization] turns into a block field which considers the unit block of the 80th block long and the 1st block wide, and the unit block of the 87th block long and the 240th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line. Next, the data specification means 13 inputs said table of RST from a data buffer 10, the coordinate information on a normalization block field is inputted from the field modification means 12, and a part for the data division corresponding to the normalization block field concerned of the compressed data currently recorded on the record medium 1 is specified (step S7).

[0053] Specification for these data division is performed as follows. The data specification means 13 pinpoints the location of RST in front of a normalization block field, and the location of RST just behind the normalization block field concerned out of said table of RST inputted from the data buffer 10. That is, the location of RST in front of a normalization block field is a location just behind RST79 of drawing 2, and this location turns into an expanding starting position.

[0054] Moreover, the location of RST just behind a normalization block field is a location in front of RST87 of drawing 2, and this location turns into an expanding termination location. Since all the locations of RST inserted in compressed data are described by the byte count from the head of compressed data by said table of RST, the data specification means 13 is referring to this table of RST, and the data from an expanding starting position to an expanding termination location specify a part for which data division of the compressed data it is as it.

[0055] The data specification means 13 outputs the positional information in the compressed data of the data corresponding to a normalization block field to a control means 9. Next, a control means 9 directs to reproduce the compressed data which carried out the data compression of said subject-copy image data currently recorded on the playback means 2 by the record medium 1, and controls the expanding buffer 3 to be able to store the compressed data reproduced by the expanding buffer 3.

[0056] Therefore, from a record medium 1, compressed data is reproduced and the expanding buffer 3 memorizes (step S8). Furthermore, a control means 9 takes out the data corresponding to a part for the data division specified as the expanding means 4 with the data specification means 13 from the expanding buffer 3, and it directs to carry out data decompression only of the taken-out data of a part. In addition, the amount of [as which it was specified at this time] data division support the normalization block field.

[0057] Therefore, from the expanding buffer 3, the expanding means 4 takes out only the data corresponding to the normalization block field concerned, and carries out data decompression of the data of this part (step S9). namely, the expanding means 4 -- the data from the location just behind RST79 of drawing 2 to the location in front of RST87 -

- from said expanding buffer 3 -- reading -- the data of this part -- reverse Huffman coding and reverse quantization -- reverse two-dimensional DCT conversion is carried out, and data decompression is carried out.

[0058] Furthermore, it is directed that a control means 9 memorizes the expanding data elongated with the expanding means 4 to the viewing area of the storage means 5. Therefore, the elongated partial image data (image of the part specified with the data specification means 13) is memorized by the viewing area of the storage means 5, and is changed into a video signal with the image processing means 6. If this video signal is outputted to a monitor 7, the image by which partial expanding was carried out will be displayed on a monitor 7 (step S10).

[0059] Although the case where the above-mentioned example was the field where the expanding field cut the vertical part of a subject-copy image like drawing 2 was explained, the case where an expanding field is a part for the core of a subject-copy image is explained. Hereafter, the actuation which elongates the compressed data of drawing 4 is explained. As for the compressed data of this drawing 4, RST is inserted for every 1 unit block. To the compressed data with which RST was inserted for every 1 unit block, like the above-mentioned, steps S1, S2, and S3 of the flow chart of drawing 3 and processing of S4 are performed, and suppose that the shadow area of drawing 4 was specified as an expanding field.

[0060] Specifically, this expanding field is a coordinate field of the rectangle which makes (636 pixels long and 797 pixels wide) (692 pixels long, 1597 pixels wide) the endpoint of the diagonal line. That is, this expanding field is a field for a core of subject-copy image data, and is a field which is not normalized to a block field. The field judging means 11 judges with this expanding field not being a block field, and makes processing shift to step S6 in step S5 of drawing 3.

[0061] Then, the field modification means 12 changes the expanding field concerned into the minimum block field which includes this expanding field (step S6). This changed normalization block field turns into a block field which considers the unit block of the 80th block long and the 100th block wide, and the unit block of the 87th block long and the 200th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line.

[0062] The data specification means 13 specifies the data corresponding to the normalization block field which it normalized in this way in step S7 based on the table of RST. On the table of RST, the information in what byte it is inserted is described from the head of compressed data, and the location of the amount of data described by the table of RST of RST inserted in compressed data will increase, if the number of RST(s) inserted in compressed data increases.

[0063] The data specification means 13 specifies the data corresponding to every [in a normalization block field] longitudinal direction block line (vertical 1 unit block x width 201 unit block). That is, to a top longitudinal direction block line, an expanding starting position is made into the head of a unit block of the 80th block long and the 100th block wide, and is made into the last of a unit block of an expanding termination location of the 80th block long and the 200th block wide.

[0064] To the next longitudinal direction block line, an expanding starting position is made into the head of a unit block of the 81st block long and the 100th block wide, and is made into the last of a unit block of an expanding termination location of the 81st block long and the 200th block wide. Processing which divides data specification processing

for such every 1 longitudinal-direction block line is performed to the longitudinal direction block line of the last in said normalization block field.

[0065] Thus, the data specification means 13 specifies the data in the compressed data corresponding to a normalization block field. The compressed data with which the control means 9 reproduced compressed data from the record medium 1, and was reproduced by the expanding buffer 3 in step S8 is made to memorize. The expanding means 4 reads the data specified with the data specification means 13 from the expanding buffer 3, and performs data decompression one by one for every 1 longitudinal-direction block line in a normalization block field.

[0066] Therefore, image processing is carried out with the image processing means 6, and only the part of said expanding field of a subject-copy image is displayed on a monitor 7. In addition, in this example, although the field modification means 12 explained the minimum block field which includes an expanding field as a normalization block field, this application is not necessarily limited to this.

[0067] For example, the field modification means 12 is good also considering the greatest block field which belongs in said expanding field as a normalization block field. That is, it is good also considering the block field which considers the unit block of the 81st block long and the 2nd block wide, and the unit block of the 86th block long and the 239th block wide as the unit block of the endpoint of the diagonal line to the expanding field shown in the shadow area of drawing 2 as a normalization block field.

[0068] Moreover, the field modification means 12 is good also considering the block field which only includes said expanding field as a normalization block field.

Furthermore, the field modification means 12 is good also considering the block field which only belongs to said expanding field as a normalization block field. Moreover, in the above-mentioned example, when the expanding field is not a block field, the image which must have carried out partial expanding of the expanding field will turn into an image of the block field which it normalized.

[0069] Therefore, partial expanding will be carried out and the image of the field which the operator specified in this case, and a different field will be displayed. Then, it cannot be overemphasized that a control means 9 may output the coordinate information on an expanding field that it was inputted from the input means 8 to the image processing means 6, the image processing means 6 may process so that the mask of the data of parts other than an expanding field may be carried out in image processing, and you may make it the configuration which displays only the image of the part of an expanding field.

[0070] Thus, if it is made the configuration which carries out a mask, only the image of the expanding field specified by an operator can be outputted correctly. Moreover, this mask processing is good also as not an expanding field but a block field which it normalized. Moreover, although the operator did field specification and pinpointed the expanding field in the above-mentioned example, looking at the contraction subject-copy image displayed on the monitor 7, this application is not necessarily limited to this.

[0071] For example, without an operator looking at a monitor 7, from the input means 8, directly, the coordinate information on an expanding field over a subject-copy image may be inputted, and you may make it the configuration as which said expanding field is specified. Moreover, although the above-mentioned example explained the case of the compressed data of a static image as compressed data, this application may not be limited to this, for example, the compressed data of a dynamic image is sufficient as it, and it

may be audio compressed data.

[0072] Furthermore, although the above-mentioned example explained the case where partial expanding was carried out, to the compressed data compressed by the JPEG method, this application is not limited to this. For example, partial expanding of the compressed data compressed by the MPEG method may be carried out. Furthermore, although the above-mentioned example explained the case where compressed data and the table of RST were recorded on the record medium 1, not only this but compressed data and the table of RST may not necessarily be recorded on the separate record medium.

[0073] Moreover, it cannot be overemphasized that functional block of the above-mentioned example may be constituted from software if needed, or may be constituted from hardware, and this invention also includes some aspects. Moreover, in the above-mentioned example, after setting a field as a normalization block field, the field divided by RST is pinpointed and partial expanding is once carried out. However, this application is not necessarily limited to this. That is, the field directly divided by RST from an expanding field may be pinpointed. Moreover, if it is the compressed data compressed by the coding method which can always perform the decode for every block independently, it is not necessary to pinpoint the field divided by RST etc. that what is necessary is just to specify a part for the data division corresponding to a normalization block field.

[0074] In addition, it does not pass over the above-mentioned example to instantiation of this invention, but if needed, various modification is possible and this invention indicated by the claim includes all of those modification.

[0075]

[Effect of the Invention] Since the field of the partial data to elongate is set up according to the division block of original data according to claims 1-14 of this invention, even if it is the compressed data by which the data compression was carried out per block, the data of the part relevant to the expanding field specified with the assignment means (14) can be elongated.

[0076] Since it considers as the block field which once normalized the expanding field according to the division block of original data according to claims 1-13 of this invention, even if it is the compressed data by which the data compression was carried out per block, the data of the part relevant to the expanding field specified with the assignment means (14) can be elongated. According to claim 3 of this invention, only a field to be normalized can be normalized.

[0077] According to claims 10 and 11 of this invention, even if it is the compressed data by which the data compression was carried out by JPEG, the data of the part relevant to the expanding field specified with the assignment means (14) can be elongated. According to claims 12 and 13 of this invention, the output of the data which do not have relation in the part relevant to the expanding field specified with the assignment means (14) can be prevented.

[0078] It judges whether according to claim 3 of this invention, the expanding field which should be elongated is the block field which consists of parts for the division block integer individual of original data. Since said expanding field is changed into said block field, the data corresponding to said block field in the compressed data currently recorded on the record medium are specified based on this judgment result and partial expanding of the part for these specified data division is carried out. Partial expanding can be carried out also when carrying out partial expanding of the location of the arbitration of the

subject-copy data and the field of magnitude is directed.

[Translation done.]

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 9/00				
H 0 3 M 7/30	Z	9382-5K		
H 0 4 N 1/41	B			
			G 0 6 F 15/ 66	3 3 0 J
			H 0 4 N 7/ 13	Z
			審査請求 未請求 請求項の数14	OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-196693

(22)出願日 平成6年(1994)8月22日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 古川 利一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 原田 茂樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 渡邊 金雄

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

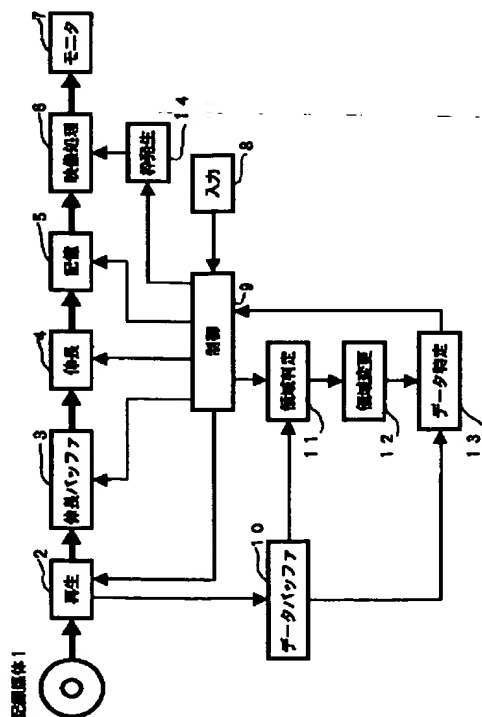
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 部分伸長装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、原画データのうちの任意の位置及び大きさの領域を部分伸長するように指示された場合にも、部分伸長することができる部分伸長装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明の部分伸長装置は、部分伸長すべき伸長領域が、原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているか否かを判定し、この判定結果に基づいて、前記伸長領域を前記ブロック領域に変更し、記録媒体に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に対応するデータを特定して、この特定されたデータ部分を部分伸長する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、

伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化する正規化手段(12)と、

前記再生手段(2)からの圧縮データの中の前記ブロック領域を含む圧縮データを特定し、このデータ部分を伸長する伸長手段(13, 4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項 2】 原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、

伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化する正規化手段(12)と、

前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に関連するデータを特定するデータ特定手段(13)と、

前記データ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項 3】 原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、

伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域が、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているか否かを判定する判定手段(11)と、

この判定手段(11)で判定した結果に基づいて、前記伸長領域を前記ブロック領域に変更する領域変更手段(12)と、

前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に関連するデータを特定するデータ特定手段(13)と、

前記データ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項 4】 前記正規化手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域を包含する最小のブロック領域に切り上げることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の部分伸長装置。

【請求項 5】 前記正規化手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域内に属する最大のブロック領域に切り捨てることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の部分伸長装置。

【請求項 6】 前記領域変更手段(12)は、前記伸長領域

2

を、当該伸長領域を包含する最小のブロック領域に切り上げることを特徴とする請求項 3 記載の部分伸長装置。

【請求項 7】 前記領域変更手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域内に属する最大のブロック領域に切り捨てることを特徴とする請求項 3 記載の部分伸長装置。

【請求項 8】 前記原データは、画像データであることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の部分伸長装置。

【請求項 9】 前記指定手段(8)は、矩形枠を発生させて伸長領域を指定することを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の部分伸長装置。

【請求項 10】 原データを 8 画素×8 画素のブロック単位で圧縮する J P E G 方式でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化する正規化手段(12)と、

前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中で前記ブロック領域を含む R S T で区切られた領域を特定するデータ特定手段(13)と、

このデータ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項 11】 原データを 8 画素×8 画素のブロック単位で圧縮する J P E G 方式でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成され、且つ、伸長領域を含む R S T で区切られた領域を特定する領域特定手段(12, 13)と、

この領域特定手段(12, 13)で特定された領域の部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項 12】 前記伸長手段(4)で伸長したデータのうち、前記指定手段(8)で指定された伸長領域に対応する部分以外をマスクするマスク手段を備えることを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記載の部分伸長装置。

【請求項 13】 前記伸長手段(4)で伸長したデータのうち、前記ブロック領域に対応する部分以外をマスクするマスク手段を備えることを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載の部分伸長装置。

【請求項 14】 符号圧縮データの一部のみを復号する部分伸長装置において、

伸長領域を指定する指定手段(8)と、

この指定手段(8)で指定された伸長領域に関連し、且つ、原データの分割ブロック整数個分で構成される領域に対応するデータ部分を伸長する伸長手段(12, 13, 4)と

3

を備えることを特徴とする部分伸長装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、部分伸長装置に関する。特に、記録媒体に記録されているJ P E G方式の圧縮データの一部分を伸長する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】記録媒体に記録されている符号化（圧縮）画像データの一部を表示する場合には、全ての圧縮データを一旦伸長（復号）してから、この一部を抜き出して表示する方法が考えられる。しかし、この方法では、処理に時間がかかる。

【0003】このため、圧縮データをの一部のみを部分伸長して、高速化を計ることが特開平4-347781号公報(G 06F15/66)に示されている。この技術は、記録媒体に記録されている圧縮データをすべて読み出し、読み出された圧縮データの一部分のみを部分伸長するものである。しかし、このような伸長方法は、ブロック単位で符号化するJ P E G等で符号化された画像圧縮データにおいて、単純には適用できない。

【0004】J P E Gでは、圧縮データの一部分のみの部分伸長を行う場合、この一部分が丁度、ブロックの切れ目からブロックの切れ目までで区切られるブロック領域と一致する場合しか、部分伸長することができない。つまり、一致しない場合は、部分伸長できない。これは、J P E G等の符号化方式では、原画データをブロック単位に分割し、このブロック毎に符号化処理を行っているからである。従って、このブロック単位でない領域を伸長することは不可能である。

【0005】このため、例えば、特開平6-22151号公報(H04N1/415)では、原画データの一部分を圧縮する場合、この一部分の領域のサイズが、処理単位ブロックサイズの整数倍に満たない大きさの場合に、この圧縮領域の大きさをブロックサイズの整数倍に切り上げている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ブロック単位で符号化された圧縮データのうちの一部分を部分伸長することを目的とする。また、本発明は、J P E G方式で圧縮された圧縮データの任意の一部を部分伸長することを目的とする。

【0007】また、本発明は、原画データのうちの任意の位置及び大きさの領域を部分伸長するように指示された場合にも、部分伸長することができる部分伸長装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の部分伸長装置は、伸長する部分データの領域を原データの分割ブロックに従って設定する。本発明の部分伸長装置は、原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を

4

指定する指定手段(8)と、この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化する正規化手段(12)と、前記再生手段(2)からの圧縮データの中の前記ブロック領域を含む圧縮データを特定し、このデータ部分を伸長する伸長手段(13, 4)とを備えることを特徴とする。

【0009】また、本発明の部分伸長装置は、原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化する正規化手段(12)と、前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に関連するデータを特定するデータ特定手段(13)と、前記データ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0010】また、本発明の部分伸長装置は、原データをブロック単位でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、この指定手段(8)で指定された伸長領域が、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているか否かを判定する判定手段(11)と、この判定手段(11)で判定した結果に基づいて、前記伸長領域を前記ブロック領域に変更する領域変更手段(12)と、前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に関連するデータを特定するデータ特定手段(13)と、前記データ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0011】更に、前記正規化手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域を包含する最小のブロック領域に切り上げることを特徴とする。更に、前記正規化手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域内に属する最大のブロック領域に切り捨てることを特徴とする。更に、前記領域変更手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域を包含する最小のブロック領域に切り上げることを特徴とする。

【0012】更に、前記領域変更手段(12)は、前記伸長領域を、当該伸長領域内に属する最大のブロック領域に切り捨てることを特徴とする。更に、前記原データは、画像データであることを特徴とする。更に、前記指定手段(8)は、矩形枠を発生させて伸長領域を指定することを特徴とする。

【0013】また、本発明の部分伸長装置は、原データを8画素×8画素のブロック単位で圧縮するJ P E G方式でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成されるブ

5

ック領域に正規化する正規化手段(12)と、前記記録媒体(1)に記録されている圧縮データの中で前記ブロック領域を含むRSTで区切られた領域を特定するデータ特定手段(13)と、このデータ特定手段(13)で特定されたデータ部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0014】また、本発明の部分伸長装置は、原データを8画素×8画素のブロック単位で圧縮するJPEG方式でデータ圧縮した圧縮データが記録された記録媒体(1)を再生する再生手段(2)と、伸長領域を指定する指定手段(8)と、この指定手段(8)で指定された伸長領域を、前記原データの分割ブロック整数個分で構成され、且つ、伸長領域を含むRSTで区切られた領域を特定する領域特定手段(12,13)と、この領域特定手段(12,13)で特定された領域の部分をデータ伸長する伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0015】更に、前記伸長手段(4)で伸長したデータのうち、前記指定手段(8)で指定された伸長領域に対応する部分以外をマスクするマスク手段を備えることを特徴とする。更に、前記伸長手段(4)で伸長したデータのうち、前記ブロック領域に対応する部分以外をマスクするマスク手段を備えることを特徴とする。

【0016】

【作用】本発明の部分伸長装置では、伸長処理する領域を原データの分割ブロックに従って設定している。本発明の部分伸長装置は、指定手段(8)で指定された伸長領域を、正規化手段(12)により原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域に正規化し、伸長手段(13,4)により再生手段(2)からの圧縮データの中の前記ブロック領域を含む圧縮データを特定し、このデータ部分を伸長する。

【0017】

【実施例】図1～図4を参照しつつ、本発明の一実施例を説明する。まず、この実施例で採用されている圧縮データについて、簡単に説明する。この実施例の圧縮データは、周知のJPEG (Joint Photographic Expert Group)方式で圧縮されたものであり、その圧縮アルゴリズムは、CQ出版社発行の雑誌インターフェース1991年12月号のP160～P182に示されている。

【0018】この圧縮方式で圧縮された圧縮データには、リスタート・マーカ・コード(以下、RSTとする)というコードをいくつも挿入することができる。このRSTは、DCT変換におけるDC係数の予測値をリセットするために用いられる。そして、これによって、圧縮データの伝送エラーによるエラーの伝搬を防止することができる。

【0019】即ち、RSTが存在しない圧縮データにおいて、伝送エラーが起こった場合、エラーの起こった以降の画像全体に、エラーが伝搬してしまう。しかし、RSTが圧縮データに挿入してあれば、伝送エラーが起こ

6

った場合でも、エラーの伝搬を次のRSTまでに抑えることができる。これは、RSTによって、圧縮データが区切られることを示し、RSTによって区切られたブロックは、各々独立した部分圧縮データとなり、それ単体で伸長可能である。

【0020】従って、このRSTを用いて、圧縮データの一部の部分伸長が可能となる。次に、圧縮データに挿入されるRSTの位置について説明する。図2は、圧縮データに挿入されているRSTの挿入位置を示す図である。この図2は、前記圧縮データが圧縮される前の原画像データに対するものである。

【0021】JPEGでは、周知の如く、画像データを縦8画素×横8画素の単位ブロックに分割して圧縮処理する。従って、画像データの大きさが、例えば、縦1040画素×横1920画素とすると、単位ブロックは、縦方向に130個、横方向に240個の合計31200個存在する。

【0022】そして、これらの単位ブロックは、図2の左上の単位ブロックから、横方向に1ブロックライン(240個)処理した後、処理ラインを1単位ブロック下げて、同様に、図2の左端の単位ブロックから横方向に1ブロックライン処理される。このような手順でJPEG圧縮されるときに、RSTを任意の単位ブロックの後に挿入できるわけであるが、本実施例における圧縮データは、図2に示すように、横方向1ブロックライン毎に、即ち、240単位ブロック毎に、RSTが挿入されてJPEG圧縮されたものであるとする。

【0023】従って、例えば、圧縮データの中のひとつのRSTの位置から次のRSTの位置までを取り出して部分伸長すれば、伸長されたデータは、横方向1ブロックラインの画像データとなり、その大きさは、縦8画素×横1920画素となる。次に、この実施例の装置について詳しく説明する。図1は、この一実施例の機能ブロックを示す図である。

【0024】記録媒体1は、例えば、光ディスクやハードディスクである。この記録媒体1は、セクタ単位でアクセス可能であるため、セクタ単位でリード、ライトが可能である。この記録媒体1には、原画像データをJPEG圧縮した圧縮データと、記録媒体1における圧縮データの記録開始セクタアドレスや圧縮データのデータサイズや原画像データの画素サイズ(縦1040画素×横1920画素)や各種フラグ等から成るインデックス情報とが、一体となって記録されている。

【0025】更に、記録媒体1には、前記圧縮データに挿入されているすべてのRSTの記録位置が記録されている。即ち、RSTが圧縮データの先頭から何バイト目に記録されているかという位置情報が、テーブル形式で記録されている。このテーブルを、以下、RSTのテーブルと言う。再生手段2は、例えば、光ディスクドライブやハードディスクドライブである。この再生手段2

7

は、記録媒体 1 を再生して、その記録内容を読み出すものである。

【0026】伸長バッファ 3 は、再生手段 2 で再生された圧縮データを一旦格納するバッファである。伸長手段 4 は、伸長バッファ 3 に記憶された圧縮データを伸長するものである。この伸長手段 4 は、逆ハフマン符号化、逆量子化、逆 2 次元 DCT 変換等の処理をして、画像データを生成する。

【0027】記憶手段 5 は、伸長手段 4 から出力される画像データを記録する。画像データは、記憶手段 5 の表示領域に記憶される。映像処理手段 6 は、記憶手段 5 の表示領域からデータを取り出して、映像信号に変換する。モニター 7 は、映像処理手段 6 から出力される映像信号を表示する。

【0028】入力手段 8 は、例えば、キーボードやマウスである。入力手段 8 は、操作者のこの装置に対する指示を受け付けるものである。例えば、画像のどの部分を部分伸長するかを示す伸長領域の座標情報や、部分伸長の動作開始指示等が入力される。制御手段 9 は、この装置全体の制御を司るものである。制御手段 9 は、入力手段 8 から入力される部分伸長の動作開始指示により、その制御を開始する。

【0029】データバッファ 10 は、記録媒体 1 に記録されている前記インデックス情報や前記 RST のテーブルを記憶するものである。領域判定手段 11 は、入力手段 8 で入力された部分伸長すべき伸長領域が、原画像の分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているか否かを判定するものである。即ち、領域判定手段 11 は、前記伸長領域が、丁度、原画像を単位ブロックで区切ったときの格子線の交点のうちの任意の 2 つの交点を対角線の端点とする矩形領域であるか否かを判定する。

【0030】領域変更手段 12 は、前記領域判定手段 11 で判定した結果、前記伸長領域が、丁度、原画像を分割したブロック整数個分で構成されるブロック領域になっていない場合、前記伸長領域を前記ブロック領域に変更する。つまり、この領域変更手段 12 は、前記伸長領域を、当該伸長領域を包含する最小のブロック領域に変更する。

【0031】また、領域変更手段 12 は、前記領域判定手段 11 で判定した結果、前記伸長領域が、丁度、原画像を分割したブロック整数個分で構成されるブロック領域になっている場合、前記伸長領域の領域変更を行わない。即ち、領域変更手段 12 は、領域判定手段 11 で伸長領域がブロック領域になっていない場合、前記伸長領域がブロック領域になるように、領域を切り上げて正規化する。

【0032】また、領域判定手段 12 は、領域判定手段 11 で伸長領域がブロック領域に丁度なっている場合、伸長領域がそのままブロック領域であるため、何も行わ

8

ない。以下、この正規化されてブロック領域となった伸長領域を正規化ブロック領域と言うことにする。

【0033】データ特定手段 13 は、領域変更手段 12 で変更された正規化済みの正規化ブロック領域のデータを伸長（復号）するために必要な領域を特定する。つまり、データ特定手段 13 は、データバッファ 10 から前記 RST のテーブルを入力し、正規化ブロック領域の直前の RST の位置と、当該正規化ブロック領域の直後の RST の位置を特定する。

【0034】当該正規化ブロック領域の直前の RST の位置が伸長開始位置であり、当該正規化ブロック領域の直後の RST の位置が伸長終了位置であり、データ特定手段 13 は、伸長開始位置から伸長終了位置までのデータを特定する。枠発生手段 14 は、入力手段 8 から、原画像のどの部分を部分伸長するかという前記伸長領域を入力するときに、モニター 7 に矩形枠を発生させるものである。

【0035】この枠発生手段 14 は、入力手段 8 から、前記伸長領域指定の指示があると、映像処理手段 6 に枠情報を出力し、映像処理手段 6 が多重表示処理をしてモニター 7 に表示される。尚、データ特定手段 13 と伸長手段 4 とは、前記再生手段 (2) からの圧縮データの中の前記ブロック領域を含む圧縮データを特定し、このデータ部分を伸長する広義の伸長手段を形成している。

【0036】又、データ特定手段 13 と領域判定手段 12 とは、指定手段 (8) で指定された伸長領域を原データの分割ブロック整数個分で構成され、且つ、伸長領域を含む RST で区切られた領域を特定する領域特定手段を形成している。尚、データ特定手段 13 と領域判定手段 12 と伸長手段 4 とは、指定手段 (8) で指定された伸長領域に関連し、且つ、原データの分割ブロック整数個分で構成される領域に対応するデータ部分を伸長する広義の伸長手段を形成している。

【0037】次に、この装置の動作について説明する。図 3 は、この装置の動作のフローチャートを示す図である。以下、図 3 のフローチャートに基づいて、図 2 の圧縮データを伸長する動作を説明する。今、記録媒体 1 に記録されている圧縮データをデータ圧縮する前の原画像データを、縮小した縮小原画像データがモニター 7 に表示されているとする。

【0038】まず、入力手段 8 から枠表示指示があると、制御手段 9 は、枠発生手段 14 に対して、枠情報を発生するよう制御する。これに伴い、枠発生手段 14 は、映像処理手段 6 に枠情報を発生する。映像処理手段 6 は、現在表示中の画像に矩形枠を多重表示するように映像処理して映像信号をモニター 7 に出力する。

【0039】従って、モニター 7 に、表示中の縮小原画像と矩形枠とが重ねて表示される (ステップ S1)。この矩形枠は、操作者が、入力手段 8 を操作することにより、画面上を自由に動かすことができ、更に、矩形枠の大き

さも自由に変更できるものである。更に、操作者が、矩形枠の表示されたモニター7を見ながら、入力手段8を操作して、縮小原画像のうちの部分伸長したい領域を指定する。

【0040】制御手段9は、入力手段8から前記指定された領域の情報を入力し、前記原画像データと前記縮小原画像データとの縮小比率に基づいて、この矩形枠で指定された領域が、前記原画像データのうちのどの領域に対応するかを計算する。制御手段9によって計算されたこの領域が、図2の斜線部分の領域である。即ち、この斜線部分の領域が、部分伸長するべき伸長領域として指定されたことになる(ステップS2)。

【0041】尚、図2の斜線部分で示される伸長領域の左上端の座標は、縦80ブロック目の単位ブロックの上から4画素目と、横1ブロック目の単位ブロックの左から5画素目とで示される座標(縦636画素、横5画素)である。また、当該伸長領域の右下端の座標は、縦87ブロック目の単位ブロックの上から4画素目と、横240ブロック目の単位ブロックの左から3画素目とで示される座標(縦692画素、横1915画素)である。

【0042】また、入力手段8から、部分伸長の動作開始指示が入力され、部分伸長の動作開始指示が制御手段9に入力される(ステップS3)。次に、入力手段8から、動作開始指示が入力されると、制御手段9は、再生手段2に対して、記録媒体1に記録されている前記インデックス情報と前記RSTのテーブルとを読み出し、これらをデータバッファ10に記憶させるよう指示する(ステップS4)。

【0043】従って、記録媒体1から再生された前記インデックス情報と前記RSTのテーブルとがデータバッファ10に記憶される。更に、制御手段9は、領域判定手段11に、前記伸長領域の座標情報を出力して、指定された伸長領域が、原画像の分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているか否かを判定させる(ステップS5)。

【0044】領域判定手段11は、伸長領域の座標情報と、データバッファ10に記憶されているインデックス情報のうちの原画像データの画素サイズ(縦1040画素×横1920画素)とに基づいて、伸長領域が前記ブロック領域となっているか否かを判定する。つまり、以下のように動作する。

【0045】図2は、縦1040画素×横1920画素の原画像データを縦8画素×横8画素の単位ブロックに分割した様子を示しており、図中の格子線は、各単位ブロックの区切りを示している。ブロック領域は、これら格子線の交点のうちの任意の2つの交点を対角線の端点とする矩形ブロックである。

【0046】言い換えれば、ブロック領域は、原画像を複数の単位ブロックに分割したときの任意の連続した単位ブロック整数個分で構成される矩形ブロックである。

従って、例えば、縦2ブロック目かつ横3ブロック目の単位ブロックと、縦79ブロック目かつ横238ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとする矩形ブロックは、1つのブロック領域と言える。

【0047】また、例えば、縦2ブロック目かつ横2ブロック目の単位ブロックと、縦2ブロック目かつ横239ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとする矩形ブロックも、1つのブロック領域と言える。そこで、領域判定手段11は、前記入力手段8で指定された前記伸長領域(図中の斜線部分)が、丁度、ブロック領域になっているか否かを判定する。

【0048】この場合、図に示すように、明らかに、伸長領域はブロック領域にはなっておらず、縦80ブロック目かつ横1ブロック目の単位ブロックと、縦87ブロック目かつ横240ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとするブロック領域に包含される領域になっている。従って、領域判定手段11は、前記伸長領域はブロック領域になっていないと判定する。

【0049】領域判定手段11は、領域変更手段12に、判定結果と前記伸長領域の座標情報とを出力する。更に、領域変更手段12は、領域判定手段11において、伸長領域がブロック領域になっていると判断された場合には何も処理を行わず、その処理を、ステップS7に移行させる。

【0050】また、領域変更手段12は、領域判定手段11において、伸長領域がブロック領域になっていないと判断された場合には、伸長領域がブロック領域になるように、領域の変更を行う(ステップS6)。この領域の変更は、以下の様に行われる。領域変更手段12は、図2の斜線部分である前記伸長領域を包含する最小のブロック領域に、当該伸長領域を変更する。

【0051】即ち、領域変更手段12は、伸長領域を、これを包み込む最小のブロック領域に正規化する。従って、領域変更手段12は、ブロック領域になっていない前記伸長領域の座標情報を入力して、正規化済みの正規化ブロック領域の座標情報をデータ特定手段13に出力する。

【0052】この場合、正規化済みの正規化ブロック領域は、縦80ブロック目かつ横1ブロック目の単位ブロックと、縦87ブロック目かつ横240ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとするブロック領域となる。次に、データ特定手段13は、データバッファ10から前記RSTのテーブルを入力し、領域変更手段12から正規化ブロック領域の座標情報を入力して、記録媒体1に記録されている圧縮データのうちの当該正規化ブロック領域に対応するデータ部分を特定する(ステップS7)。

【0053】このデータ部分の特定は、以下のように行われる。データ特定手段13は、データバッファ10か

ら入力された前記 R S T のテーブルの中から、正規化ブロック領域の直前の R S T の位置と、当該正規化ブロック領域の直後の R S T の位置を特定する。即ち、正規化ブロック領域の直前の R S T の位置は、図 2 の R S T 7 9 の直後の位置であり、この位置が、伸長開始位置となる。

【0054】また、正規化ブロック領域の直後の R S T の位置は、図 2 の R S T 8 7 の直前の位置であり、この位置が、伸長終了位置となる。前記 R S T のテーブルには、圧縮データの中に挿入されている全ての R S T の位置が、圧縮データの先頭からのバイト数で記述されている為、データ特定手段 1 3 は、この R S T のテーブルを参照することで、伸長開始位置から伸長終了位置までのデータが、圧縮データのうちのどのデータ部分かを特定する。

【0055】データ特定手段 1 3 は、制御手段 9 に、正規化ブロック領域に対応するデータの圧縮データ内における位置情報を出力する。次に、制御手段 9 は、再生手段 2 に記録媒体 1 に記録されている前記原画像データをデータ圧縮した圧縮データを再生するように指示し、伸長バッファ 3 に再生される圧縮データが格納できるように、伸長バッファ 3 を制御する。

【0056】従って、記録媒体 1 から、圧縮データが再生され、伸長バッファ 3 に記憶される(ステップ S 8)。更に、制御手段 9 は、伸長手段 4 に、伸長バッファ 3 からデータ特定手段 1 3 で特定されたデータ部分に対応するデータを取り出して、その取り出した部分のデータのみをデータ伸長するように指示する。尚、この時の、特定されたデータ部分は、正規化ブロック領域に対応している。

【0057】従って、伸長手段 4 は、伸長バッファ 3 から、当該正規化ブロック領域に対応するデータのみを取り出して、この部分のデータをデータ伸長する(ステップ S 9)。即ち、伸長手段 4 は、図 2 の R S T 7 9 の直後の位置から、R S T 8 7 の直前の位置までのデータを、前記伸長バッファ 3 から読みだし、この部分のデータを、逆ハフマン符号化、逆量子化、逆 2 次元 D C T 変換して、データ伸長する。

【0058】更に、制御手段 9 は、伸長手段 4 で伸長された伸長データを、記憶手段 5 の表示領域に記憶するように指示する。従って、伸長された部分画像データ(データ特定手段 1 3 で特定された部分の画像)が、記憶手段 5 の表示領域に記憶され、映像処理手段 6 で映像信号に変換される。この映像信号がモニタ 7 に出力されると、モニタ 7 に部分伸長された画像が表示される(ステップ S 1 0)。

【0059】上記の例は図 2 の如く、伸長領域が原画像の上下部分をカットした領域である場合を説明したが、伸長領域が原画像の中心部分である場合について説明する。以下、図 4 の圧縮データを伸長する動作を説明す

る。この図 4 の圧縮データは、1 単位ブロック毎に R S T が挿入されている。1 単位ブロック毎に R S T が挿入された圧縮データに対して、前述と同様に、図 3 のフローチャートのステップ S 1、S 2、S 3、S 4 の処理を行い、伸長領域として、例えば、図 4 の斜線部分が指定されたとする。

【0060】この伸長領域は、具体的には、(縦 6 3 6 画素、横 7 9 7 画素)と、(縦 6 9 2 画素、横 1 5 9 7 画素)とを、対角線の端点とする矩形の座標領域である。

即ち、この伸長領域は、原画像データの中心部分の領域であり、且つ、ブロック領域に正規化されていない領域である。図 3 のステップ S 5 において、領域判定手段 1 1 は、この伸長領域は、ブロック領域になっていないと判定し、ステップ S 6 に処理を移行させる。

【0061】すると、領域変更手段 1 2 は、この伸長領域を包含する最小のブロック領域に、当該伸長領域を変更する(ステップ S 6)。この変更された正規化ブロック領域は、縦 8 0 ブロック目かつ横 1 0 0 ブロック目の単位ブロックと、縦 8 7 ブロック目かつ横 2 0 0 ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとするブロック領域になる。

【0062】データ特定手段 1 3 は、ステップ S 7 において、このように正規化された正規化ブロック領域に対応するデータを、R S T のテーブルに基づいて特定する。R S T のテーブルには、圧縮データに挿入されている R S T の位置が、圧縮データの先頭から何バイト目に挿入されているかという情報が記述してあり、圧縮データに挿入される R S T の数が多くなると、R S T のテーブルに記述されるデータ量も多くなる。

【0063】データ特定手段 1 3 は、正規化ブロック領域内の横方向ブロックライン(縦 1 単位ブロック×横 2 0 1 単位ブロック)ごとに、対応するデータを特定する。即ち、先頭の横方向ブロックラインに対して、伸長開始位置を、縦 8 0 ブロック目かつ横 1 0 0 ブロック目の単位ブロックの先頭にし、伸長終了位置を、縦 8 0 ブロック目かつ横 2 0 0 ブロック目の単位ブロックの最後にする。

【0064】次の横方向ブロックラインに対して、伸長開始位置を、縦 8 1 ブロック目かつ横 1 0 0 ブロック目の単位ブロックの先頭にし、伸長終了位置を、縦 8 1 ブロック目かつ横 2 0 0 ブロック目の単位ブロックの最後にする。このような 1 横方向ブロックライン毎にデータ特定処理を分割する処理を、前記正規化ブロック領域内の最後の横方向ブロックラインまで行う。

【0065】このようにして、データ特定手段 1 3 は、正規化ブロック領域に対応する圧縮データ内のデータを特定する。制御手段 9 が、ステップ S 8 において、記録媒体 1 から圧縮データを再生させ、伸長バッファ 3 に再生された圧縮データを記憶させる。伸長手段 4 は、データ特定手段 1 3 で特定されたデータを伸長バッファ 3 か

ら読み出して、正規化ブロック領域内の 1 横方向ブロックライン毎に、順次、データ伸長を行う。

【0066】従って、映像処理手段 6 で映像処理されて、モニター 7 に、原画像の前記伸長領域の部分のみが表示される。尚、この実施例では、領域変更手段 12 は、伸長領域を包含する最小のブロック領域を、正規化ブロック領域として説明したが、本願は、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0067】例えば、領域変更手段 12 は、前記伸長領域内に属する最大のブロック領域を、正規化ブロック領域としてもよい。即ち、図 2 の斜線部分で示される伸長領域に対して、縦 8 1 ブロック目かつ横 2 ブロック目の単位ブロックと、縦 8 6 ブロック目かつ横 2 3 9 ブロック目の単位ブロックとを、対角線の端点の単位ブロックとするブロック領域を正規化ブロック領域としてもよい。

【0068】また、領域変更手段 12 は、前記伸長領域を単に包含するブロック領域を正規化ブロック領域としてもよい。更に、領域変更手段 12 は、前記伸長領域に単に属するブロック領域を正規化ブロック領域としてもよい。また、前述の実施例では、伸長領域がブロック領域になっていない場合、伸長領域を部分伸長したはずの画像が、正規化されたブロック領域の画像となってしま

う。

【0069】従って、この場合、操作者が指定した領域と異なった領域の画像が部分伸長されて表示されることになる。そこで、制御手段 9 が、入力手段 8 から入力された伸長領域の座標情報を映像処理手段 6 に出力して、映像処理手段 6 が、映像処理の中で伸長領域以外の部分のデータをマスクするように処理して、伸長領域の部分の画像のみを表示する構成にしてもよいのは言うまでもない。

【0070】このように、マスクする構成にすれば、操作者が指定した伸長領域の画像のみを、正確に出力することができる。また、このマスク処理は、伸長領域ではなく、正規化されたブロック領域としてもよい。また、前述の実施例では、操作者が、モニター 7 に表示された縮小原画像を見ながら、領域特定して、伸長領域を特定していたが、本願は、必ずしもこれに限定されない。

【0071】例えば、操作者がモニター 7 を見ずに、入力手段 8 から、直接、原画像に対する伸長領域の座標情報を入力して、前記伸長領域を指定する構成にしてもよい。また、前述の実施例では、圧縮データとして、静止画像の圧縮データの場合について説明したが、本願は、これに限定されず、例えば、動画の圧縮データでもよく、また、音声の圧縮データであってもよい。

【0072】更に、前述の実施例では、J P E G 方式で圧縮された圧縮データに対して、部分伸長する場合を説明したが、本願は、これに限定されない。例えば、M P E G 方式で圧縮された圧縮データを部分伸長してもよ

い。更に、前述の実施例では、記録媒体 1 に、圧縮データと R S T のテーブルとが記録されている場合について、説明したが、必ずしもこれに限らず、例えば、圧縮データと R S T のテーブルとが、別々の記録媒体に記録されていてもよい。

【0073】また、前述の実施例の機能ブロックは、必要に応じてソフトウェアで構成してもハードウェアで構成してもよく、本発明が何かの様態をも含むことは言うまでもない。また、前述の実施例では、一旦、領域を正規化ブロック領域に設定してから、R S T で区切られる領域を特定して、部分伸長している。しかし、本願は、必ずしもこれに限定されない。つまり、伸長領域から直接 R S T で区切られる領域を特定してもよい。また、ブロック毎の復号が常に独立して行える符号化方式で圧縮された圧縮データであれば、正規化ブロック領域に対応するデータ部分を特定すればよく、R S T 等で区切られる領域を特定する必要はない。

【0074】尚、前述の実施例は、本発明の例示に過ぎず、必要に応じて種々の変更が可能であり、特許請求の範囲に記載された本発明は、それらの変更を全て包含するものである。

【0075】

【発明の効果】本発明の請求項 1 ~ 1 4 によれば、伸長する部分データの領域を原データの分割ブロックに従って設定するので、ブロック単位でデータ圧縮された圧縮データであっても、指定手段 (14) で指定された伸長領域に関連した部分のデータを伸長できる。

【0076】本発明の請求項 1 ~ 1 3 によれば、伸長領域を一旦、原データの分割ブロックに従って正規化したブロック領域とするので、ブロック単位でデータ圧縮された圧縮データであっても、指定手段 (14) で指定された伸長領域に関連した部分のデータを伸長できる。本発明の請求項 3 によれば、正規化が必要な領域のみを正規化することができる。

【0077】本発明の請求項 1 0, 1 1 によれば、J P E G でデータ圧縮された圧縮データであっても、指定手段 (14) で指定された伸長領域に関連した部分のデータを伸長できる。本発明の請求項 1 2, 1 3 によれば、指定手段 (14) で指定された伸長領域に関連した部分に関連のないデータの出力を防止することができる。

【0078】本発明の請求項 3 によれば、伸長すべき伸長領域が、原データの分割ブロック整数個分で構成されるブロック領域となっているかを判定し、この判定結果に基づいて、前記伸長領域を前記ブロック領域に変更し、記録媒体に記録されている圧縮データの中の前記ブロック領域に対応するデータを特定して、この特定されたデータ部分を部分伸長するので、原画データのうちの任意の位置及び大きさの領域を部分伸長するように指示された場合にも、部分伸長することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の部分伸長装置の一実施例の機能ブロックを示す図である。

【図 2】 ライン毎に RST が挿入された J P E G の圧縮データの図である。

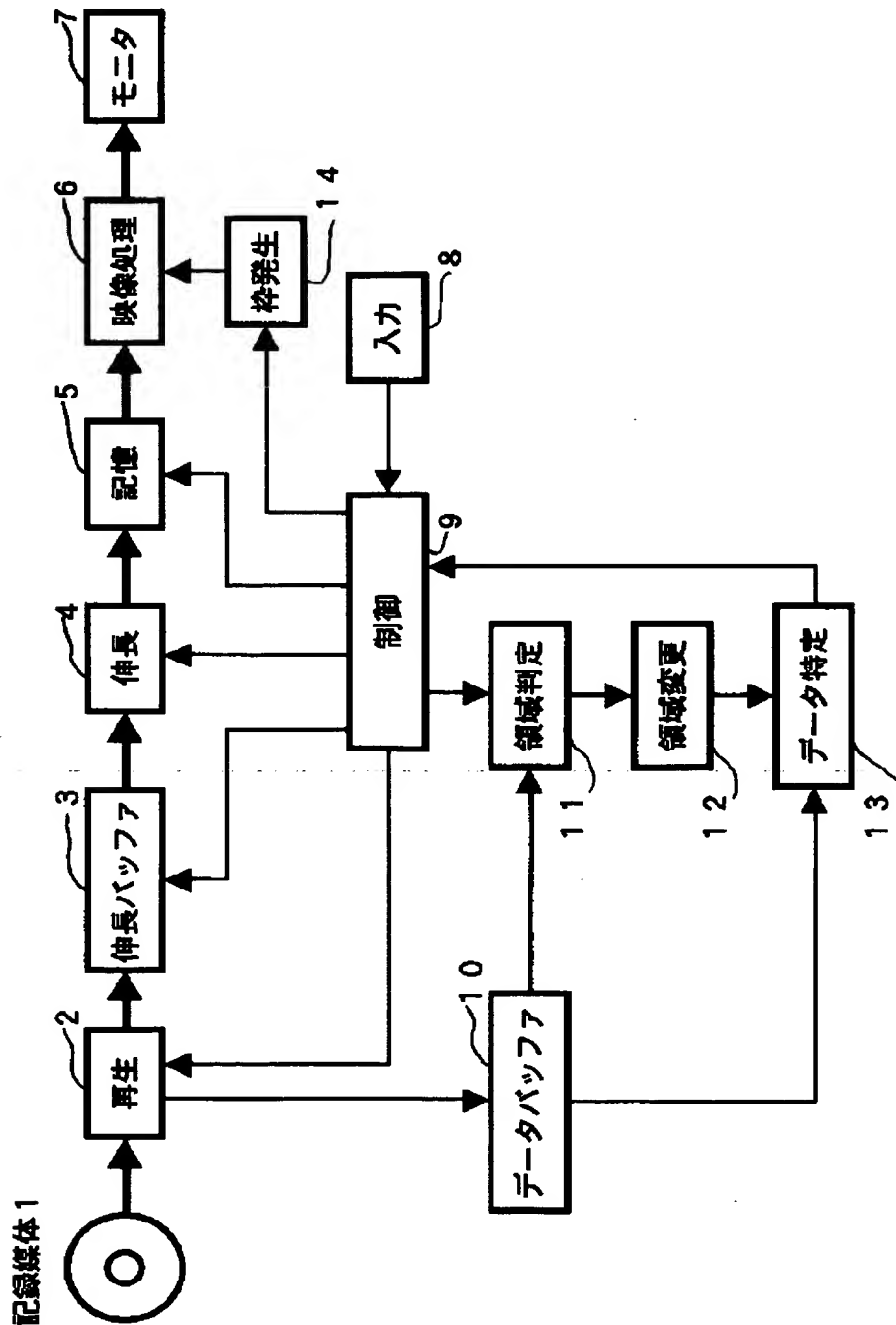
【図 3】 この実施例のフローチャートを示す図である。

【図 4】 ブロック毎に RST が挿入された J P E G の圧縮データの図である。

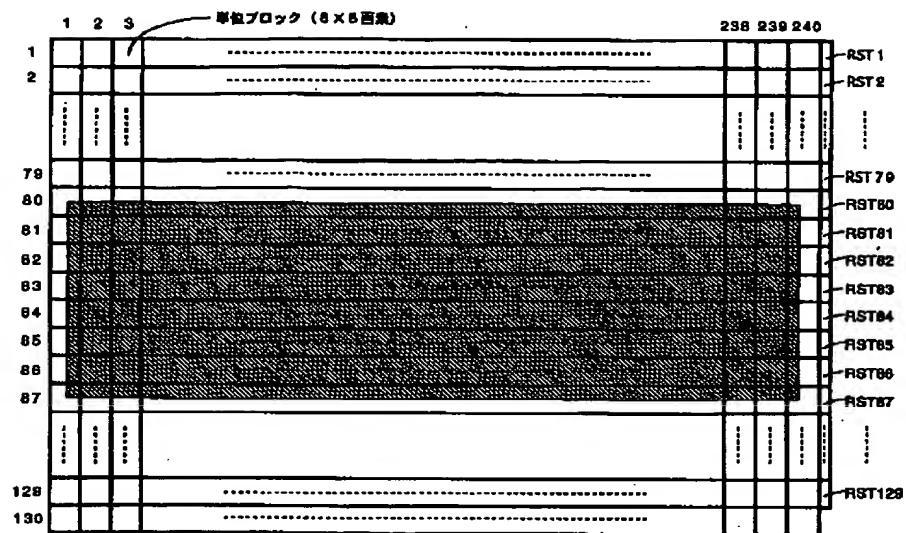
【符号の説明】

- 1 記録媒体、
- 2 再生手段、
- 4 伸長手段、
- 8 入力手段（指定手段）、
- 11 領域判定手段（判定手段）、
- 12 領域変更手段（正規化手段、領域特定手段、伸長手段）、
- 13 データ特定手段（領域特定手段、伸長手段）。

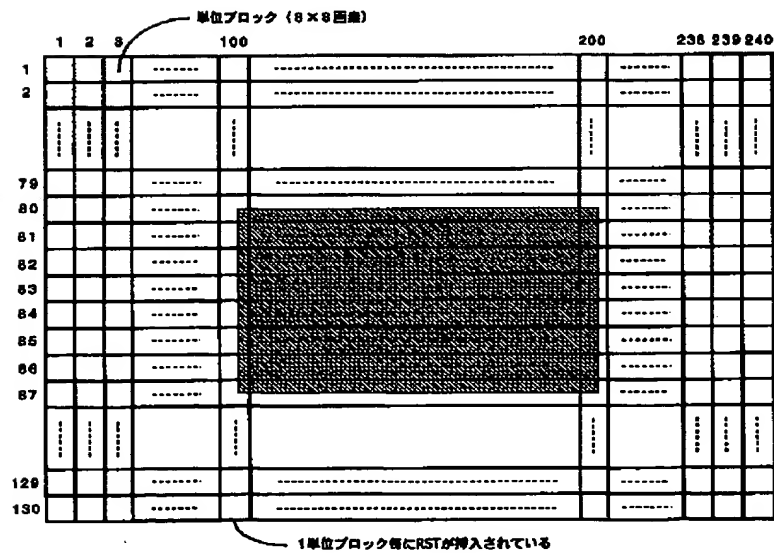
【図 1】



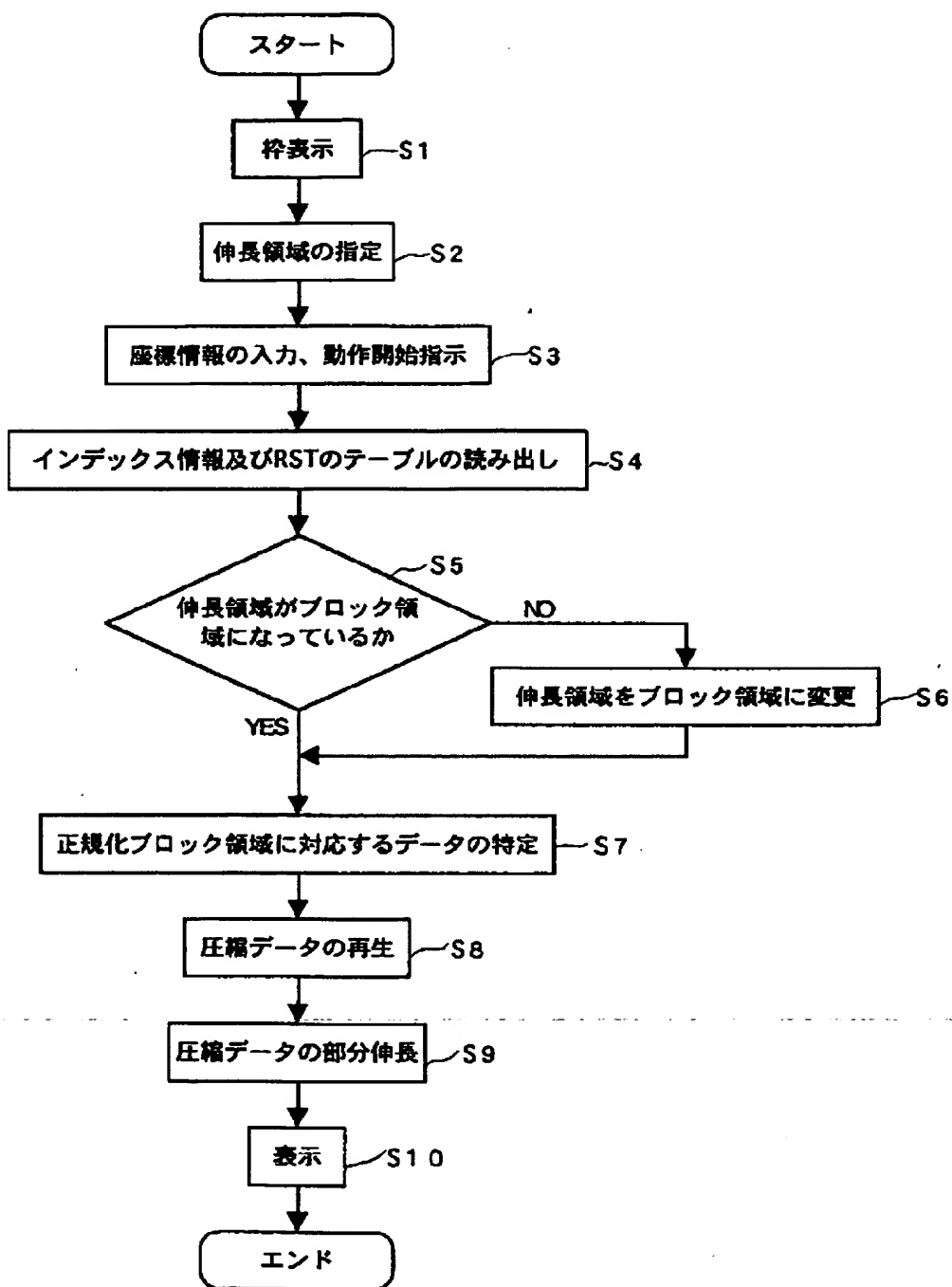
【図 2】



【図 4】



【図 3】



フロントページの続き

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.